

## Radio Observatorio de Jicamarca: 50 años exportando conocimiento peruano al mundo

PI  
Ayer a las 11:31:12

**GEOFÍSICA** ¿Sabías que en 1969, el Perú y la NASA realizaron las medidas de la aspereza de la superficie lunar para que Neil Armstrong tuviera conocimiento de que iba a pisar? Este es solo uno de los importantes estudios que se ha llevado a cabo, y viene realizando, el Radio Observatorio de Jicamarca. Esta instalación, que pertenece al Instituto Geofísico del Perú, está cumpliendo 50 años. Te invitamos a conocerlo más en esta nota.



### HISTORIA

A finales de los años 50 empezó la carrera espacial entre Rusia y Estados Unidos. El lanzamiento del satélite Sputnik por los rusos, en 1957, forja en los americanos la idea de atraso y comienzan a hacerse esfuerzos de todo tipo para mantenerse en la carrera. El Dr. Jorge Chau, Director General del Radio Observatorio de Jicamarca, nos cuenta que en 1958, el Dr. Bill Gordon, de la Universidad de Cornell, motivado por la necesidad de estudiar el espacio, encuentra teóricamente que se podría estudiar, en el espacio cercano a la Tierra, la cantidad de electrones que lo componen, si es que tuviera un radar inmenso y con bastante potencia. "Inmenso como el radar que tenemos aquí", agrega el Dr. Chau. A las pocas semanas el Dr. Kenneth Bowles confirmó la teoría del Dr. Gordon, y rápidamente consiguió fondos en Estados Unidos para poder instalar un radar militar en 1958. Es así que inician los estudios y se publica la Técnica de Radar de Dispersión Incoherente. Finalmente, el mismo Dr. Bowles plantea la hipótesis de que si este radar apuntase a las líneas de campo magnético, se podría usar para ver la composición química del espacio. Es así como deciden que una forma barata de hacerlo es ir al ecuador magnético. La decisión de dónde ubicarlo no fue difícil. El Dr. Bowles ya había trabajado en nuestro país y había confirmado que las condiciones de logística eran adecuadas; además, poseía contactos en el Instituto Geofísico de Huancayo. De esta manera, en 1960 se inicia la construcción del radar, junto con el Instituto Geofísico del Perú, y financiado por la NOAA. Las primeras observaciones se realizaron en 1961, y al año siguiente se termina de construir. El radio observatorio es una iniciativa americana, con apoyo peruano desde sus inicios.

### ¿CÓMO TRABAJA EL OBSERVATORIO?

El Radio Observatorio de Jicamarca (ROJ) es una estación ecuatorial de la cadena de radio observatorios de dispersión incoherente del Hemisferio Oeste que se extiende desde Lima, Perú hasta Sandre Strømfjord, Groenlandia. El ROJ es la primera facilidad científica en el mundo para el estudio de la ionosfera ecuatorial. El radar puede determinar la dirección del campo magnético terrestre con gran precisión y puede ser apuntado perpendicularmente en las altitudes a lo largo de la ionósfera. El estudio de la ionósfera ecuatorial ha logrado un gran desarrollo debido, en gran parte, a las contribuciones realizadas por el ROJ en radio-ciencia.

La antena principal del radar del ROJ es la más grande entre los radares de dispersión incoherente en el mundo, la cual consiste en un arreglo cuadrado de 300 m x 300 m y está conformada por 18,432 antenas dipolo. Las principales áreas de investigación del observatorio son: la ionosfera ecuatorial estable, irregularidades del campo alineado ionosférico, dinámica de la atmósfera ecuatorial neutra y física de meteoros.

El Dr. Chau cuenta que el trabajo principal que se realiza en el ROJ es el uso de la técnica de dispersión incoherente para estudiar el espacio cercano a la Tierra. "¿Y qué estudiamos? Estudiamos la cantidad de electrones libres, la temperatura de electrones, la temperatura de iones, los campos eléctricos, la composición de la ionosfera y de su espacio". Estas investigaciones están ligadas a un programa internacional llamado Space Weather, en el que se estudia tormentas solares o cambios en los campos magnéticos. El Dr. Chau explica la importancia del estudio del Space Weather, "esta zona la estudiamos porque gran parte de nuestra tecnología reside ahí. Los satélites de comunicaciones, monitoreo, sensoramiento, Gps, están en esta zona".

Además de estudiar el espacio propiamente dicho, el ROJ desarrolla su propio software y hardware. "Es uno de los beneficios secundarios, pero yo diría que es uno de los más importantes para el Perú", acota el Dr. Chau. "Hacer el desarrollo electrónico necesario para operar este sistema único en el mundo nos ha forzado a nosotros mismos desarrollar la tecnología antes que comprar afuera. Comprar a afuera era comprar a nuestra medida, y comprar a nuestra medida no estaba al alcance de nuestro presupuesto. Hacer desarrollo permite a los ingenieros egresados peruanos usar su inventiva, su ingenio, que en muy pocos sitios pueden hacerlo. Sobre todo los electrónicos, los de sistemas, los de informática".

El Radio Observatorio es financiado, principalmente, por la Universidad de Cornell, Estados Unidos, que tiene un convenio con el IGP. En promedio son unas 20 o 25 publicaciones que se realizan al año con datos relacionados a Jicamarca. Existe una mixtura entre publicaciones hechas por investigadores locales, investigadores de afuera que van al ROJ e investigadores que nunca han ido, pero que usan los datos trabajados en el ROJ.

### EXPORTANDO CONOCIMIENTO

"Para el país, el medir la temperatura de la ionósfera o de los electrones no es de importancia vital directa, indirectamente, por supuesto. Varios de los beneficios de los desarrollos tecnológicos que tenemos son en base al trabajo de ingenieros peruanos", comenta el Dr. Chau. Gran parte, casi el 80% de lo que se tiene conoce de la ionósfera y el espacio sobre el ecuador magnético en todo el mundo, ha salido de estudios del Radio Observatorio de Jicamarca. La reputación del ROJ lleva a que los investigadores peruanos sean reconocidos por los trabajos que realizan en el país, el mismo que les permite codearse con los mejores científicos del mundo.

Otro beneficio indirecto sería la formación profesional. "En los últimos seis, ocho años, se han ido a estudiar 8 ingenieros peruanos doctorados afuera. La posibilidad de darles oportunidades de desarrollar tecnología de punta para problemas de interés internacional. Sin que los peruanos paguemos impuestos se está logrando obtener divisas, un cuarto de millón de dólares un millón de dólares al año, sin que salga ningún recurso natural. Ni cobre, ni uvas, ni maíz, ni oro. Lo único que sale es conocimiento. Esto crea, produce, genera trabajo y genera conocimiento", afirma Chau.

Para el Director del ROJ, un tercer beneficio que tratan de promover es que el conocimiento que se adquiere no solo se quede en el observatorio, sino que sea utilizado por la sociedad. "Hemos realizados trabajos con la Marina, con una empresa médica para intervenciones, construimos magnetómetros y los hemos exportado al Brasil. Todos los productos son hechos por nosotros y nacen de una formación del observatorio".

Como parte de las celebraciones por sus 50 años, el ROJ ha tenido el lanzamiento de una estampilla conmemorativa, además de un taller con la Pontificia Universidad Católica e Inictel. Finalmente realizarán un encuentro de ex trabajadores y un concurso de fotografía.

Si deseas conocer más sobre el Radio Observatorio de Jicamarca, puedes encontrar información aquí <http://ro.igp.gob.pe/>

**Tags:** ROJ, radio, observatorio, jicamarca, IGP,

**Autor:** Portal de Ingeniería

**Enlace:** [http://ro.igp.gob.pe/spanish/home/home\\_sp.php](http://ro.igp.gob.pe/spanish/home/home_sp.php)